SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Determine the number of atoms per unit cell, atomic radius and packing factor for SC, BCC and FCC structure.

SC, BCC மற்றும் FCC கட்டமைப்பிற்கான ஒரு யூனிட்செல், அணு ஆரம் மற்றும் பொதிகாரணியை கண்டறிக.

17. Explain Rotating crystal method of X — ray diffraction with a neat sketch. Rotating crystal method of X — ray.

Rotating crystal method of X — ray diffraction முறையை நேர்த்தியான ஓவியத்துடன் விளக்குங்கள்.

18. Describe Debye's theory of specific heat capacity of solids.

திடப்பொருட்களின் குறிப்பிட்ட வெப்பதிறன் பற்றிய Debye கோட்பாட்டை விவரிக்கவும்.

19. Derive first and second London equations.

முதல் மற்றும் இரண்டாவது லண்டன் சமன்பாடுகளைப் பெறவும்.

20. Define internal field in dielectrics and hence deduce Clausius — Mosotti equation.

மின்கடத்தாவில் உள்புலத்தை வரையறு. கிளாசியஸ்-மொசோட்டி சமன்பாட்டை தருவி.

NOVEMBER/DECEMBER 2024

CPH62 — SOLID STATE PHYSICS

T.V. Malai College of Arts & Science Industries

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Distinguish between Primitive and non primitive cell.

Primitive and non primitive செல்களை வேறுபடுத்துங்கள்.

2. Define basis.

Basis வரையறுக்கவும்.

3. What is meant by Laue's spot?

Laue's spot என்றால் என்ன?

4. Why X-rays are used for diffraction?

X-rays ஏன் டிஃப்ராஃப்ரக்ஷனுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

5. What is meant by specific heat?

Specific heat என்றால் என்ன?

6. List out the characteristics of metallic bonding.

உலோகபிணைப்பின் பண்புகளை பட்டியலிடுக.

7. Differentiate soft and hard magnetic materials.

மென்மையான மற்றும் கடினமான காந்தப் பொருட்களை வேறுபடுத்துங்கள்.

8. Is the electrons form a pair? Justify.

எலக்ட்ரான்கள் ஒரு ஜோடியை உருவாக்குகின்றனவா? நியாயப்படுத்து.

9. What is meant by polarisation vector?

துருவமுனைப்பு திசையன் என்றால் என்ன?

10. Define electric dipole.

மின் இருமுனை வரையறு.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) How will you designate the plane of a crystal?

ஒரு படிக அமைப்பை நீங்கள் எவ்வாறு நிர்ணயிப்பீர்கள்?

Or

(b) Describe in detail about Bravais lattice.

Bravais lattice பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

12. (a) Describe the various types of defects in crystal.

படிகத்தில் உள்ள பல்வேறு வகையான குறைபாடுகளை விரிவாக எழுதுக.

Or

(b) Explain the powder photograph method of obtaining X- ray diffraction.

எக்ஸ்ரேடிஃப்ராஃப்ரக்ஷனைப் பெறுவதற்கான தூள் புகைப்பட முறையை விளக்குங்கள்.

13. (a) Write a short note on Vanderwaal's bonding.

வாண்டர்வாலின் பிணைப்பு பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுங்கள்.

Or

(b) Discuss the optical properties of ionic and valence bonding in crystals.

படிகங்களில் உள்ள அயனி மற்றும் வேலன்ஸ் பிணைப்பின் ஒளியியல் பண்புகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

14. (a) Distinguish between Type — I and Type —II superconductors.

வகை – I மற்றும் வகை – II சூப்பர் கண்டக்டர்களுக்கு இடையில் வேறுபடுத்துக.

Or

(b) Explain Domain theory of ferromagnetism in detail.

ஃபெரோமேக்னடிசத்தின் டொமைன் கோட்பாட்டை விரிவாக விளக்குங்கள்.

15. (a) Explain the various types of polarization in dielectrics.

மின்கடத்தாவில் பல்வேறு வகையான துருவமுனைப்புகளை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the different types of dielectric breakdown in dielectrics.

மின்கடத்தாக்களில் பல்வேறு வகையான மின்கடத்தா முறிவுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.